

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 63-110425
 (43) Date of publication of application : 14.05.1988

(51) Int. Cl.

G02F 1/133

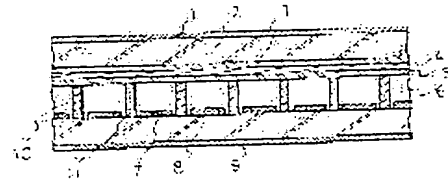
(21) Application number : 61-257934 (71) Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD
 (22) Date of filing : 29.10.1986 (72) Inventor : ONISHI MOTOI
 SASAKI ATSUSHI
 HOSHI HISAO

(54) CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL

(57) Abstract:

PURPOSE: To permit uniform and stable maintenance of about $\leq 2\mu\text{m}$ cell gap by using a material having adhesiveness to a transparent panel and material having rigidity to form spacers and forming the spacers respectively independently.

CONSTITUTION: Transparent electrodes 3, 7 are formed to a matrix shape on glass substrates 2, 8 and an insulating film 4 is provided on one transparent electrode substrate. An oriented film 5 is further coated thereon. One kind of the resin selected from casein, glue, gelatin, polyurethane and polyamide resins, etc., or the material formed by converting said resins to a photosensitive resin is selectable as the material of the adhesive spacers 10. The material for the rigid spacers 11 is exemplified by resins which are increased in rigidity, stable inorg. materials such as silicon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10 and the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are disposed. The very small cell spacing of about $2\mu\text{m}$ or below is thereby exactly maintained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-110425

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月14日

G 02 F 1/133

3 2 0

6205-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液晶封入用セル

⑮ 特 願 昭61-257934

⑯ 出 願 昭61(1986)10月29日

| | | | | |
|---------|----------|-----|-----------------|-----------------|
| ⑰ 発 明 者 | 大 西 | 基 | 東京都台東区台東1丁目5番1号 | 凸版印刷株式会社内 |
| ⑱ 発 明 者 | 佐 々 木 | 淳 | 東京都台東区台東1丁目5番1号 | 凸版印刷株式会社内 |
| ⑲ 発 明 者 | 星 | 久 夫 | 東京都台東区台東1丁目5番1号 | 凸版印刷株式会社内 |
| ⑳ 出 願 人 | 凸版印刷株式会社 | | | 東京都台東区台東1丁目5番1号 |

明 細 書

1 発明の名称

液晶封入用セル

2 特許請求の範囲

(1) 少なくとも透明電極パターンを有する透明基板を対向させた1組の透明パネル間を、該透明パネル間の間隙を維持する目的でスペーサーを介在させている液晶封入用セルにおいて、前記スペーサーが、該透明パネルに対して接離性を有する材料と剛性を有する材料とより、それぞれ独立して形成配置することにより、該基板間の間隙を均一かつ安定に保持することを特徴とする液晶封入用セル。

(2) 特許請求の範囲(1)項において、接離性を有するスペーサーが、カゼイン、グリユー、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエステル、ポリウレタン、

ポリアミド系の樹脂または上記樹脂を感光性樹脂にしたものからなり、剛性を有するスペーサーが上記有機材料の剛性を高めたもの、あるいは無機材料、金属よりなる液晶封入用セル。

(3) 特許請求の範囲(1)項において、セル間隙が2.4mm 前後あるいは、それ以下であることを特徴とする液晶封入用セル。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルを用いた装置にかかわり、特に大型パネル、液結電圧液晶を用いた液晶表示パネルに適用する構造に関するものである。

(従来技術)

従来、液晶封入用セルにおいてスペーサー材としてはガラスファイバーあるいはガラスビーズ、樹脂ビーズ等が用いられ、パネルの要素は、主にスクリーン印刷によりパネルの周辺部に塗布されたシール材で行っていた。それ故、マトリクス型の液晶表示パネルでのシール部は実効表示画面の周辺部に限られており、電圧間の接離が不十分で

あった。

また液晶表示装置パネルの作製に伴い、セルギャップを深く保つ必要性があるが現状ではセルギャップでの2 μ m程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

(発明の目的)

従来のTN型液晶表示パネルにかわり、液晶表示装置を用いた液晶表示パネルが注目されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの狭小化に伴うギャップの制御、保持をすることが出来る。さらにパネルの大型化が望まれ、重要な課題となつてきている。

本発明の目的は、2 μ m程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に保持し、またパネルの大型化にも耐えうる液晶セルを作製することにある。

(発明の構成)

第1図、第2図に本発明の液晶用入用セル構造例の断面図を示す。

ガラス基板11(18)上に透明電極13(17)をマトリクス

- 3 -

限られることなく、任意の割合で設けることができる。例えば、期性スペーサー部を半分省略して、緩衝性スペーサー部と期性スペーサー部の割合を2:1にするなどである。

緩衝性スペーサー部は公知のフットリソグラフィ法により形成し、期性スペーサー部は黒光性のポリイミド等であればフットリソグラフィ法で形成できるとし、無機材料、金属であれば公知のリフトオフ法により形成する。ただし金属の場合は導電性があり、電気の断絶を防ぐ意味からスペーサー形状をストライプ状とすることは出来ない。上下両電極の両方に接することのない位置にドット形状で配設することとなる。勿論、金属以外のスペーサーにおいても形状はストライプに限定されるものではない。例えば(11)(18)はクロスニコルの状態で貼り合わせる。

以上述べた構造を有する液晶用入用セルに、液晶表示装置を投入し、閉止する。液晶表示装置はラビングの影響を受けホモジニアス配向する。そこに適切な電圧印加し、バックライトの光

が形成し、一方の透明電極基板上には色基膜14を設け、さらにその上に電極層15を積層する。電極層15はラビングにより一層配向処理が施されている。

緩衝性スペーサー部の材料としては、カゼイン、アクリル、ビタサン、低分子重シラン、ノボラック樹脂、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエーテル、ポリウレタン、ポリアミド系の樹脂から選択された一種の樹脂、または上記樹脂と感光性樹脂化したものが選択できる。

さらに、期性スペーサー部の材料としては、上記樹脂の特性を高めたり、二酸化チタンやアルミナ等の安定な無機材料あるいは金属などが挙げられる。

図の実施例では、緩衝性スペーサー部と期性スペーサー部は互い違いにストライプ状に形成して配設されていて、緩衝性スペーサー部と期性スペーサー部の割合は1:1であるが、もちろんこれに

- 4 -

任下で白黒表示を行う。カラーフィルムを付設すればカラー表示も可能である。

(作用)

本発明は、それ自体がパネルに対して緩衝性のあるスペーサーを用い、かつ同時に期性スペーサーも併用した液晶用入用セルであるから、2 μ m程度またはそれ以下の微小のセル間隔が正確に維持できる。

(発明の効果)

第一の発明として、フットリソグラフィ、リフトオフ等の微細加工技術を用いてスペーサー形成を行っていることにより、2 μ m程度あるいはそれ以下のセル間隔制御が高精度(±0.1 μ m以下)で可能であり、特に液晶表示装置用入用セルとして適している。

第二に、スペーサー自体は導電性があるので、周辺部のみのシールドと比較し緩衝強度が増大する。

第三に期性スペーサーを設けたことにより、パネル形成の正確時における緩衝性スペーサーの歪曲を防ぎ、均一なセル間隔を保持することができ

る。本素の欠陥化、配線の形成化が図られる新
設備を具備しており、また本素の形成化に於
て十分な手段である。

(製造法)

第1図に、本素形成法及びその手段を示す。
ガラス基板上に透明電極としてITOをスパ
タリングし、透明のフォトリソグラフィ法に
リソグラフィ状の電極パターンを形成する。

電極形成においては、まずSiO₂層をスパ
タリングにより形成し、これを絶縁膜とする。次
に配向膜としてポリイミドをスピンコートし、ラ
ミネートにより一層配向膜を施した。

電極形成Bは、透明電極スプレーと配向スプレー
を交互に配するため、まず、ストライプ状の
SiO₂スプレーをリフトオフ法を用いて透明電
極の位置に形成した。これを配向スプレー
とする。次に透明電極スプレーとしてポリシリ
コンを複数の電極形成フォトリソグラフィ法に
より形成した。

上記工程により作成した基板A、Bをアライ

メントの形成工程として良好な液晶素子用素子を得た。

4. 図面の簡単な説明

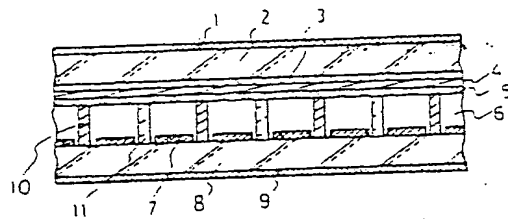
第1図は、本素形成の液晶素子用素子の一例を示す
断面図であり、第2図は本素形成の液晶
素子用素子の一例を示す平面図であり、
第3図は、液晶素子用素子の製造工程を示す
フロー図である。

- (1)(2)…基板
(3)(4)…ガラス基板
(5)(6)…透明電極
(7)…配向膜
(8)…液晶層
(9)…透明電極スプレー
(10)…配向スプレー

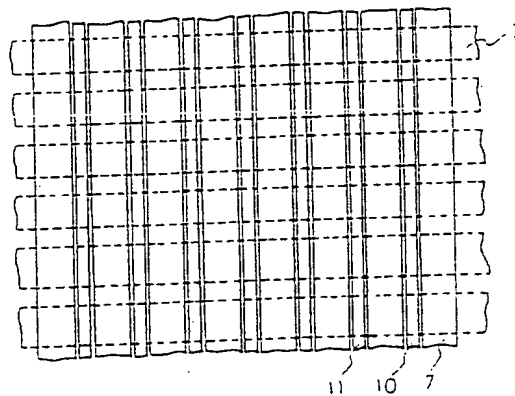
特許出願人

色板印刷株式会社

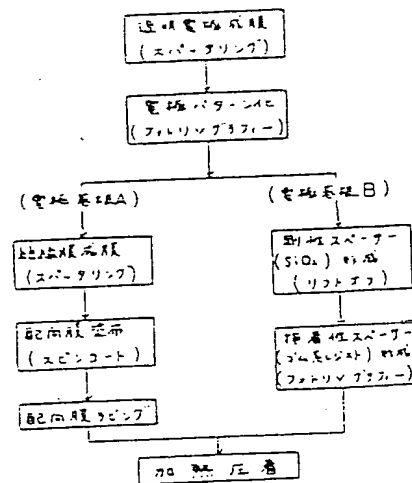
代表取締役 田中 秀



第1図



第2図



第3図